

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 808 874**

②1 N° d'enregistrement national : **00 06137**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : G 01 K 1/16, G 01 K 1/14

①2

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 15.05.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.11.01 Bulletin 01/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *AUXITROL SA Société anonyme —  
FR.*

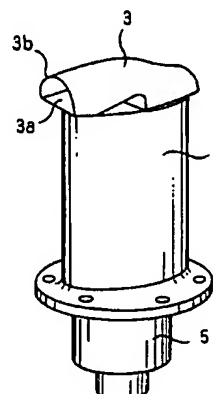
⑦2 Inventeur(s) : BERNARD MARC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤4 **CAPTEUR POUR LA MESURE DE PARAMETRES PHYSIQUES SUR UN FLUX DE FLUIDE ET NOTAMMENT  
CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR DEGIVRE.**

⑤7 Capteur de mesure de paramètres physiques sur un  
fluide comportant un corps profilé, un conduit aménagé à  
travers ledit corps profilé pour permettre l'écoulement du  
fluide, une prise de pression qui termine le corps profilé à  
une extrémité de celui-ci et qui débouche dans le conduit,  
caractérisé en ce que ladite prise de pression est de section  
intérieure au moins partiellement arrondie.



**FR 2 808 874 - A1**



CAPTEUR POUR LA MESURE DE PARAMETRES PHYSIQUES SUR UN  
FLUX DE FLUIDE ET NOTAMMENT CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR  
DEGIVRE

5           La présente invention est relative à un capteur pour la mesure de paramètres physiques sur un flux de fluide et notamment à un capteur de température d'air dégivré.

          Elle trouve avantageusement application dans le domaine de l'aéronautique pour la mesure de température en entrée d'air de moteurs  
10 d'aéronefs.

          De nombreux capteurs de température d'air non dégivré sont déjà connus.

          Classiquement, ils comportent, ainsi que l'illustrent les figures 1 et 2, un corps profilé 1 (ayant un profil de type aile d'avion) dans lequel est  
15 ménagé un conduit 2 permettant l'écoulement du fluide à mesurer, ainsi qu'une prise de pression 3 qui est rapportée sur le corps profilé 1 et qui communique avec le conduit 2.

          Un élément 4 formant sonde de mesure s'étend à l'intérieur dudit conduit 2.

20           Cet élément 4 est par exemple un fil de platine constituant une résistance thermométrique. Ce fil 4 peut être entouré d'un manchon de céramique thermiquement isolant supportant des résistances chauffantes destinées à permettre de dégivrer le conduit 2.

          Ces différents fils formant résistance thermométrique ou résistance  
25 de chauffage sont alimentés par une électronique de commande à laquelle ils sont reliés par l'intermédiaire de fils qui s'étendent dans une embase de connexion 5.

          Classiquement, ainsi que l'illustre la figure 2, la prise de pression 3 est de section rectangulaire et il en est de même, au moins sur une certaine  
30 portion, du conduit 2 qui se raccorde à ladite prise de pression.

          Les capteurs du type de ceux illustrés sur les figures 1 et 2 doivent, notamment lorsqu'ils sont utilisés en aéronautique pour la mesure de

températures en entrée de moteurs, pouvoir fonctionner sous des conditions givrantes particulièrement sévères.

Un but de l'invention est de proposer une nouvelle structure de capteur qui permette de tenir des conditions de givrage encore plus sévères  
5 que les capteurs connus à ce jour et ce sans augmentation de la puissance de dégivrage utilisée, de façon à ne pas fausser les mesures de l'élément formant sonde.

La solution proposée par l'invention est un capteur de mesure de paramètres physiques sur un fluide comportant un corps profilé, un conduit  
10 aménagé à travers ledit corps profilé pour permettre l'écoulement du fluide, une prise de pression qui termine le corps profilé à une extrémité de celui-ci et qui débouche dans le conduit, caractérisé en ce que ladite prise de pression est de section intérieure au moins partiellement arrondie.

Le conduit du corps profilé est avantageusement également de  
15 section arrondie.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard des figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique en coupe d'un capteur de  
20 mesure de températures d'air givré ;
- la figure 2 est une représentation schématique en vue en perspective d'un capteur du type de celui de la figure 1, conforme à un état de la technique connu ;
- la figure 3 est une représentation schématique d'un capteur conforme à un  
25 mode de réalisation possible de l'invention.

Le capteur qui est conforme à un mode de réalisation possible de l'invention et qui est représenté sur la figure 3 comporte lui aussi un corps profilé 1 supportant une prise de pression 3 rapportée à une extrémité dudit corps 1 et débouchant dans un conduit (non représenté) qui s'étend dans  
30 ledit corps 1, ce conduit recevant un élément formant sonde (également non représenté).

Selon l'invention, la prise de pression 3 est de section intérieure au moins partiellement arrondie, notamment de section semi-circulaire ou semi-elliptique, au lieu d'être de section rectangulaire.

5 Dans l'exemple illustré sur la figure 3, la prise de pression 3 a une forme définie par un fond plat 3a et un demi-cylindre 3b pour lequel le fond plat 3a constitue un plan diamétral.

En entrée de la prise de pression 3, le rayon intérieur du demi-cylindre 3b est par exemple de 1cm.

10 Le conduit qui s'étend dans le corps 1 est de section arrondie, notamment circulaire ou elliptique.

On a constaté que l'utilisation d'une telle forme pour la prise de pression 3, ainsi également que pour le conduit à l'intérieur du corps profilé 1, permettait de réduire la surface à l'intérieur du capteur sur laquelle le givre est susceptible de se déposer.

15 A température égale, la puissance de dégivrage nécessaire est moins importante.

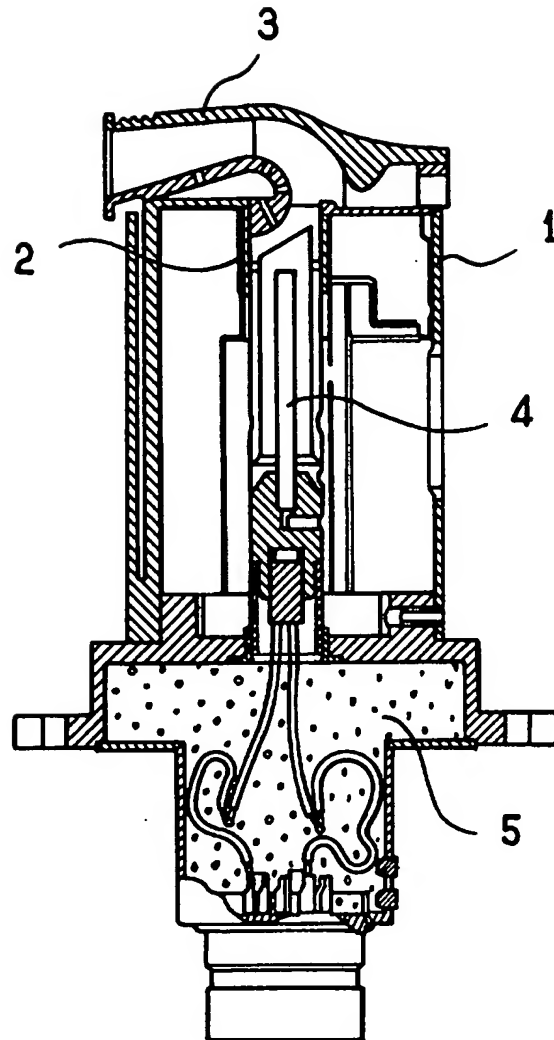
A puissance de dégivrage égale, elle permet de tenir des conditions plus sévères.

20 Notamment, le capteur qui vient d'être décrit permet des mesures à des températures allant jusqu'à  $-35^{\circ}\text{C}$  (au lieu de  $-30^{\circ}$  pour les capteurs de l'art antérieur) et pour des densités d'humidité ou de givre de  $5\text{ g/m}^3$ , avec des puissances consommées similaires à celles classiquement utilisées (de l'ordre de 250 à 500 watts).

### **REVENDICATIONS**

1. Capteur de mesure de paramètres physiques sur un fluide  
5 comportant un corps profilé, un conduit aménagé à travers ledit corps profilé pour permettre l'écoulement du fluide, une prise de pression qui termine le corps profilé à une extrémité de celui-ci et qui débouche dans le conduit, caractérisé en ce que ladite prise de pression est de section intérieure au moins partiellement arrondie.
- 10 2. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête de prise de pression est de section semi-circulaire ou semi-elliptique.
3. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la prise de pression a une forme définie par un fond plat et un demi-cylindre pour lequel le fond plat constitue un plan diamétral.
- 15 4. Capteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le conduit du corps profilé est de section arrondie.
5. Capteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le conduit du corps profilé est de section circulaire ou elliptique.
- 20 6. Capteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément formant sonde de température disposé dans le conduit.

1 / 2

FIG. 1

BEST AVAILABLE COP'

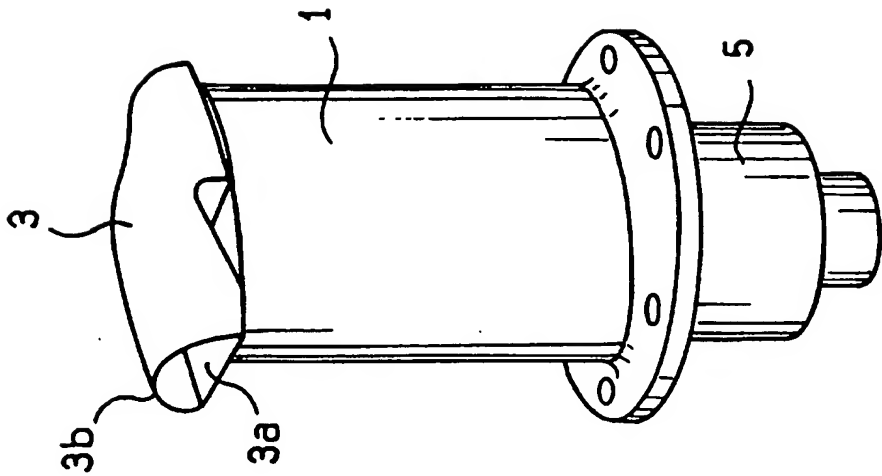


FIG. 3

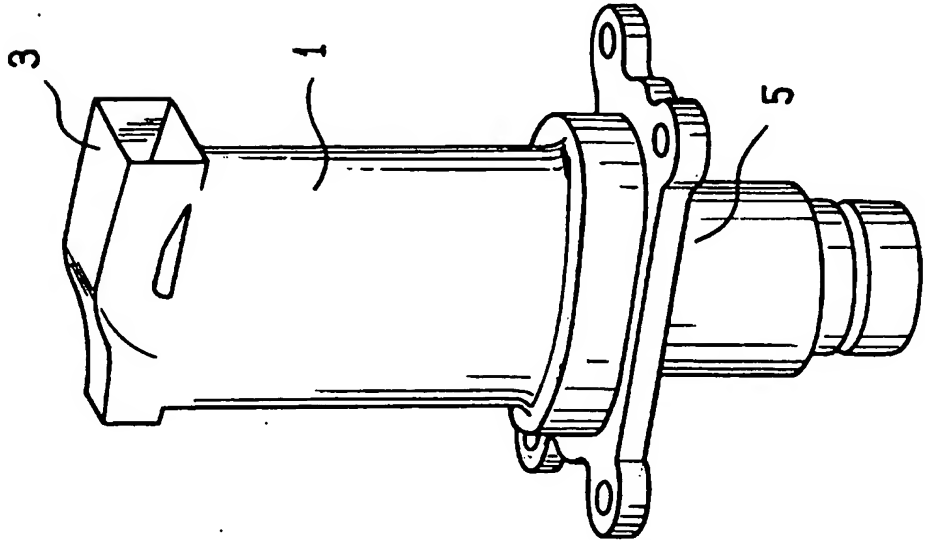


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2808874

N° d'enregistrement  
national

FA 587538  
FR 0006137

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 331 849 A (HEDBERG ERIC A ET AL) 26 juillet 1994 (1994-07-26) * le document en entier *	1, 4, 6	G01K1/16 G01K1/14
A	US 5 025 661 A (MCCORMACK WILLIAM H) 25 juin 1991 (1991-06-25) * abrégé; figures *	1, 4, 6	
A	US 5 653 538 A (PHILLIPS RICHARD W) 5 août 1997 (1997-08-05) * abrégé; figures *	1	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</b>  G01K G01P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 janvier 2001		Ramboer, P	
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			